

**USSR****SU 703731****Filing date**      **31.07.1975****5 Application No.**      **2159217/24-06****Published**      **15.12.1979**      **CI. F23D 13/00****10 (54) Vortex burner**

The present invention relates to combustion apparatuses and can be utilized in boiler furnaces and heating furnaces.

Prior art knows vortex burners provided with a body having a tangential air conduit, which body has a peripheral gas distribution collector positioned at the outlet end of the body and an axial pipe provided with openings in the side wall and a closed outlet end located at the section of the embrasure of the body (1).

A disadvantage of such vortex burners is that when firing the fuel, significant concentrations of nitric oxides are formed in the combustion products in the vertical high-temperature flame.

The object of the present invention is to decrease the nitric oxides content of the combustion products by means of introducing into the mixing zone an inert gas, e.g. flue gas, which intensively mixes with air prior to entry into the combustion zone, which ensures even balancing of the fuel mixture before it is burned.

The object is achieved such that said axial pipe is connected to a source of inert gases, and the openings in the side wall thereof are located in a zone adjacent to the tangential conduit of the body.

The figure illustrates a vortex burner in longitudinal section view.

The burner comprises a body 1 provided with a tangential air conduit 2. A peripheral gas distribution collector 3 is located at the outlet end of the body 1. An axial pipe 4 has a closed end 5 located at the section of the embrasure 6 of the body 1 and openings 7 located in a zone adjacent to the tangential conduit 2. At its opposite end the axial pipe 4 is connected to a source 8 of inert gases.

During the operation of the burner, turbulent flow of blast air coming from the tangential conduit 2 into the cylindrical body 1 of the burner creates a vacuum in the axial zone.

Under the effect of the vacuum, the inert gases are withdrawn from the source 8 of inert gases and flow via the axial pipe 4 and through the opening 7 into the turbulent flow of blast air. As the inert gases flow together with the blast air inside the body 1 of the burner, intense mixing takes place before the air enters the zone of the gas distribution collector 3, which ensures even balancing of the fuel mixture before it is burned.

**What is claimed is:**

A vortex burner comprising a body having a tangential air conduit, said body being provided at its outlet end with a peripheral gas distribution collector and an axial pipe having openings in the side wall thereof and a closed end located at the section of the  
10 embrasure of the body, **characterized** in that in order to decrease the nitric oxides content of the combustion products, the axial pipe is connected to a source of inert gases, and the openings in its side wall are located in a zone adjacent to the tangential pipe of the body.



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

(11)

703731

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 31.07.75 (21) 2159217/24-06

(51) М. Кл.<sup>2</sup>

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.12.79. Бюллетень № 46

(53) УДК 662.951.  
.2(088.8)

Дата опубликования описания 18.12.79

(72) Авторы  
изобретения

Г.Ф. Найденов, О.Г. Новик и С.С. Нижник

(71) Заявитель

Институт газа АН Украинской ССР

(54) ВИХРЕВАЯ ГОРЕЛКА

Изобретение относится к горелочным устройствам и может быть использовано в топках котельных установок и нагревательных печах.

Известны вихревые горелки, содержащие снабженный воздухоподводящим тангенциальным патрубком корпус с установленным в его выходном участке периферийным газораспределительным коллектором и осевой трубой с отверстиями в боковой стенке и заглушенным выходным торцом, расположенным на срезе амбразуры корпуса [1].

Недостатком таких вихревых горелок является то, что при сжигании топлива в вихревом высокотемпературном факеле образуются значительные концентрации окислов азота в продуктах сгорания.

Целью настоящего изобретения является снижение содержания окислов азота в продуктах сгорания путем подачи в зону смешения инертного газа, например дымового, который интенсивно перемешивается с воздухом до поступления в зону горения, что обеспечивает равномерное балластирование горючей смеси перед ее сгоранием.

Указанная цель достигается тем, что осевая труба подключена к источ-

нику инертных газов, а отверстия в ее боковой стенке расположены в зоне, примыкающей к тангенциальному патрубку корпуса.

На чертеже изображена вихревая горелка, продольный разрез.

Горелка содержит корпус 1, снабженный тангенциальным воздухоподводящим патрубком 2. На выходном участке корпуса 1 установлен периферийный газораспределительный коллектор 3. Осевая труба 4 выполнена с заглушенным торцом 5, расположенным на срезе амбразуры 6 корпуса 1, и с отверстиями 7, расположенными в зоне, примыкающей к тангенциальному патрубку 2. Другим концом осевая труба 4 подсоединенна к источнику 8 инертных газов.

При работе горелки закрученный поток дутьевого воздуха, поступающего из воздухоподводящего тангенциального патрубка 2 в цилиндрический корпус 1 горелки, создает разрежение в осевой зоне. Под действием разрежения инертные газы засасываются из источника 8 инертных газов по осевой трубе 4 и через окна 7 поступают в закрученный поток дутьевого воздуха. При совместном движении инертных газов с дутьевым воздухом внутри корпу-

са 1 горелки происходит интенсивное перемешивание до поступления воздуха в зону газораспределительного коллектора 3, что обеспечивает равномерное балластирование горючей смеси перед ее сгоранием.

#### Формула изобретения

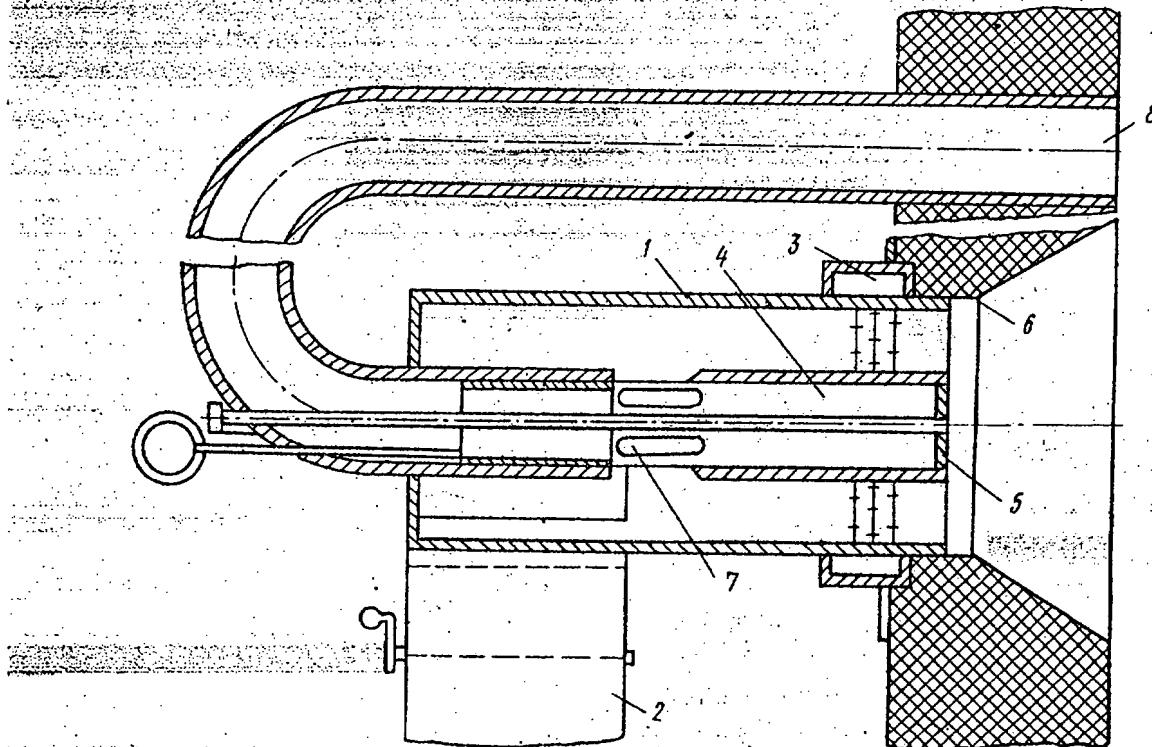
Вихревая горелка, содержащая снабженный воздухоподводящим тангенциальным патрубком корпус с установленным в его выходном участке периферийным газораспределительным коллектором и осевую трубу с отверстиями в боковой

стенке и заглушенным выходным торцом, расположенным на срезе амбразуры корпуса, отличающаяся тем, что, с целью снижения содержания окислов азота в продуктах сгорания, осевая труба подключена к источнику инертных газов, а отверстия в ее боковой стенке расположены в зоне, примыкающей к тангенциальному патрубку корпуса.

10

Источники информации,  
принятые во внимание при экспертизе.

1. Арсеев А.В. "Сжигание природного газа". М., Металлургиздат, 15 1963, с. 199, рис. 8-27.



Редактор Т. Янова

Составитель А. Бахталовский  
Техред Л.Алферова

Корректор О. Ковинская

Заказ 7801/37

Тираж 649

Подписьное

ЦНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4